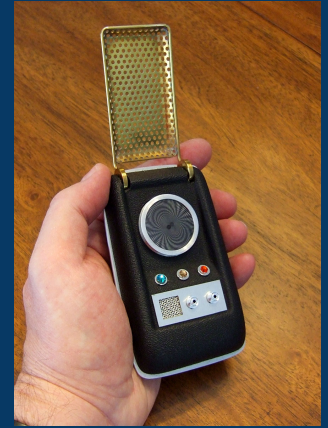




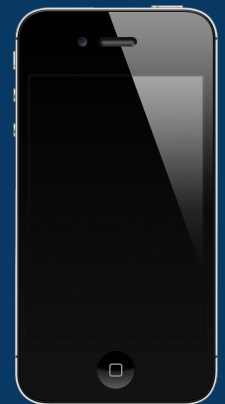
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Nebenfach Nachrichtentechnik 09.07.14

Prof. Dr.-Ing. Eduard Jorswieck
Institut für Nachrichtentechnik



Star Trek 1963 -
23th century communicator



2007 - ...

Die Nachrichtentechnik ...

- ist eine **Ingenieurwissenschaft**
- ist ein Teilgebiet der **Elektrotechnik (Informatik)**
- beschäftigt sich mit **Aufnahme, Übertragung, Verarbeitung, und Speicherung von Nachrichten**

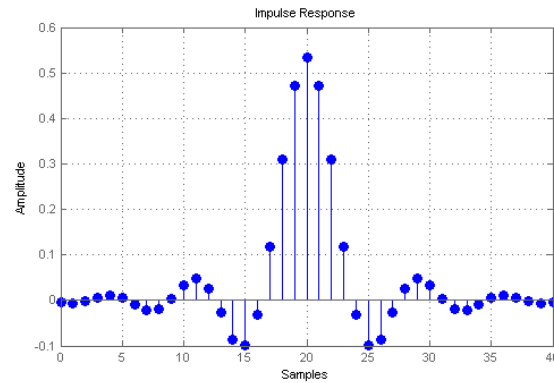
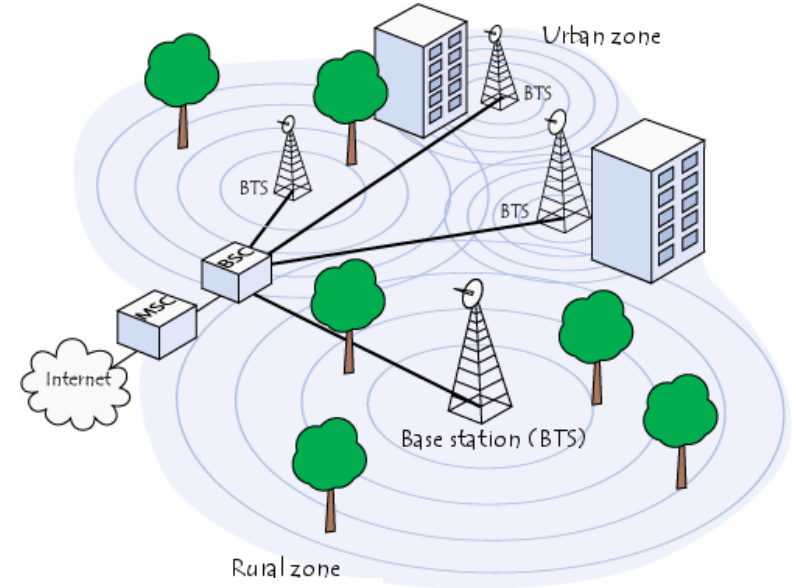
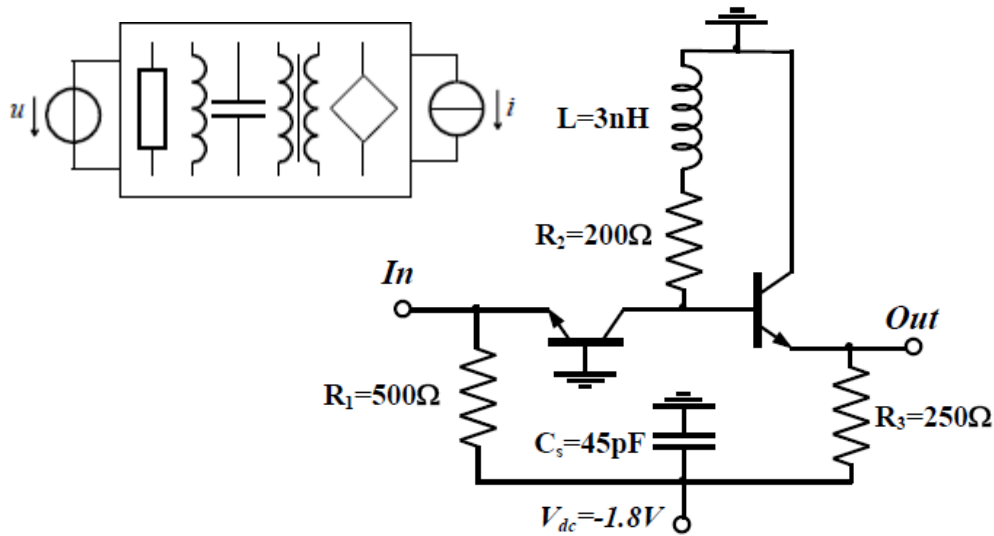


umfasst ein sehr großes
Aufgabengebiet mit Teilgebieten:

- Antennentechnik
- Elektronische Datenverarbeitung
- Filtertechnik
- Funktechnik
- Informationstheorie
- Kanalcodierung
- Modulation
- Schaltungstechnik
- Schaltungstheorie
- Signalverarbeitung
- Systemtheorie
- Telekommunikationstechnik
- Übertragungstechnik
- Verkehrstheorie
- Vermittlungstechnik



Analog -> Digital : Bauelemente -> DSP





Angebot

Grundlagen des Nebenfachs

- | | | |
|---|-----|---------|
| • Dynamische Netzwerke (2/2/0) | WiS | Pflicht |
| • Einführung in die Systemtheorie (2/1/0) | SoS | Pflicht |

Vertiefung im Nebenfach

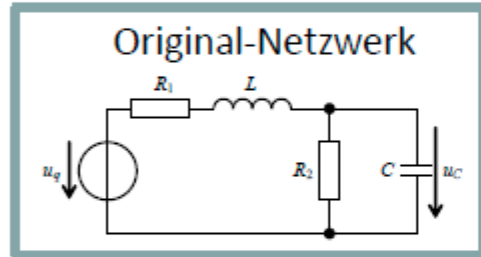
- | | | |
|---|-----|-------------|
| • Signalverarbeitung (2/1/0) | WiS | Pflicht |
| • Codierungstheorie (2/1/0) | WiS | Pflicht |
| • Nachrichtentechnik (2/1/0) | SoS | Pflicht |
| • Informationstheorie (2/2/0) | SoS | Wahlpflicht |
| • Kommunikationsnetze (2/2/0) | SoS | Wahlpflicht |
| • Hoch- und Höchstfrequenztechnik (2/2/0) | SoS | Wahlpflicht |

Dynamische Netzwerke – DNW (2 2 0)

Hauptziel der Lehrveranstaltung

Kennenlernen eines sehr effektiven Analyseverfahrens für RLC-Netzwerke (lineare dynamische Netzwerke)
→ *Symbolische Analyse*

Zeitbereich



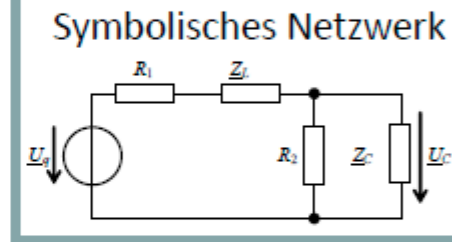
Differential-Gleichungssystem

schwierig und langwierig!



Lösung (Zeitfunktionen)

Bildbereich



Algebraisches Gleichungssystem

einfach und schnell!



Lösung (Zeiger)

Anwendung der Methoden aus den Grundlagen der Elektrotechnik GET

NEU!

Transformation
Vorzugsvariante

Transformation
alternative Variante

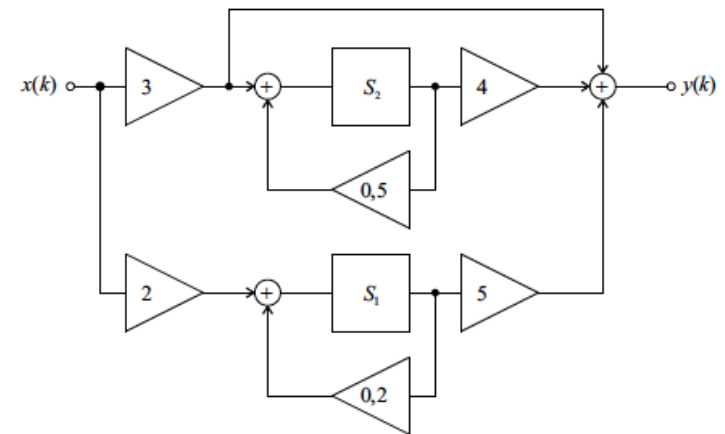
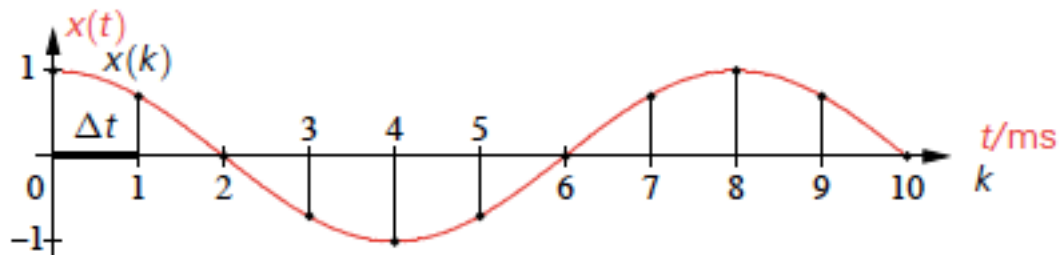
NEU!

Rücktransformation



Einführung in die Systemtheorie (2/1/0)

1. Systemtheoretische Grundkonzepte
2. Wiederholung digitale Systeme
3. Grundlagen analoger Systeme
4. Analoge dynamische Systeme mit kontinuierlicher Zeit
5. Analoge dynamische Systeme mit diskreter Zeit
6. Grundlagen Mustererkennungssysteme





Codierungstheorie (2/1/0)

1. Lineare Blockcodes
2. Decodierprinzipien
3. Codeschranken
4. Körpertheorie
5. Zyklische Codes
6. BCH-Codes
7. Reed-Solomon-Codes
8. Algebraische Decodierung
9. Faltungscodes

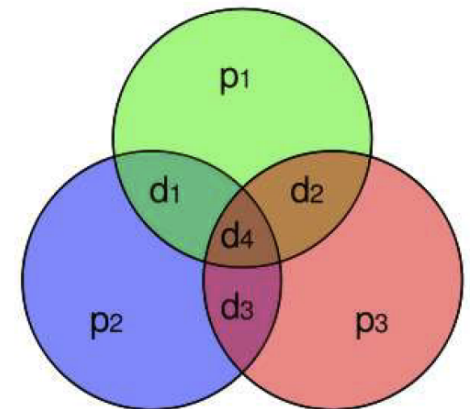
⇒ *Hamming-Code*

⇒ Generatormatrix:

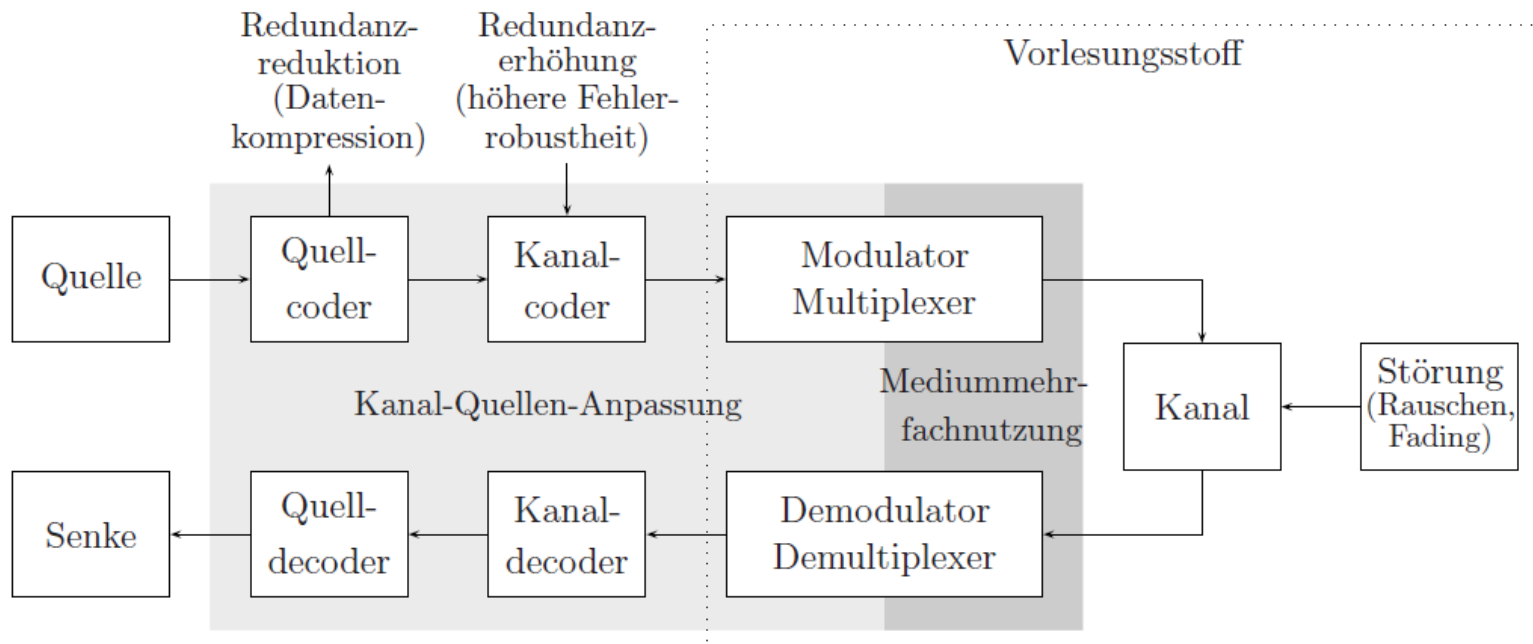
$$\mathbf{G} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

⇒ Parity-Check-Matrix:

$$\mathbf{H} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$



VL Nachrichtentechnik / Communications (2/1/0)





TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN

Faculty of Electrical Engineering & Information Technology

Nebenfach Nachrichtentechnik

http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node_id=3059



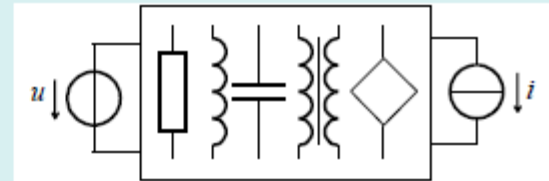
**TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DRESDEN**

Faculty of Electrical Engineering & Information Technology

BACKUP

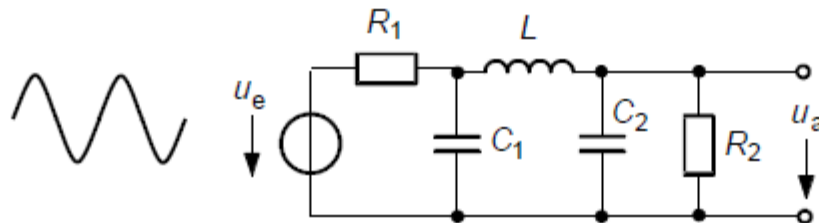
Dynamische Netzwerke – DNW (2 2 0)

Analyse von Schaltungen mit
Widerständen, Spulen und Kondensatoren
(RLC-Netzwerke, lineare dynamische Netzwerke)

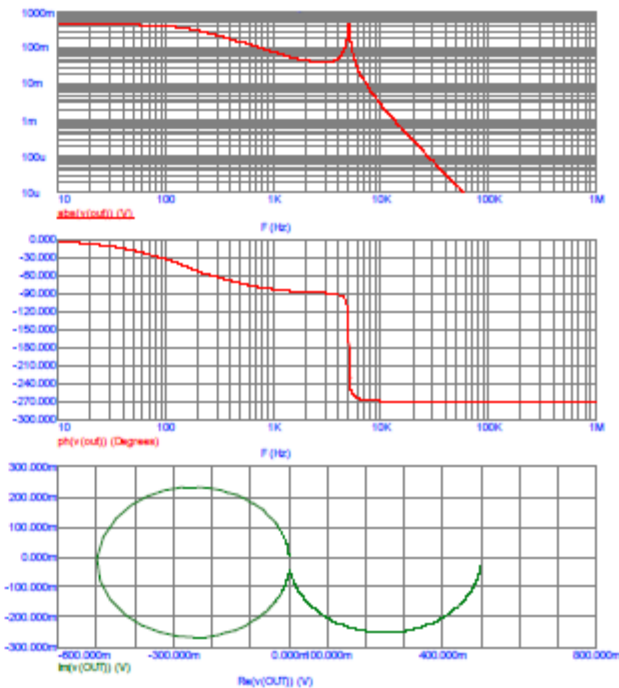


bei Erregung mit periodischen Signalen, speziell mit harmonischen (sinusförmigen) und
bei Erregung mit Sprungsignalen

Filterschaltung mit harmonischer Erregung



Frequenzgänge und Ortskurve



Parallelschwingkreis mit geschalteter Stromquelle

